

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-196622
 (43)Date of publication of application : 14.07.2000

(51)Int.Cl.
 H04L 12/28
 H04L 12/56
 H04L 29/08

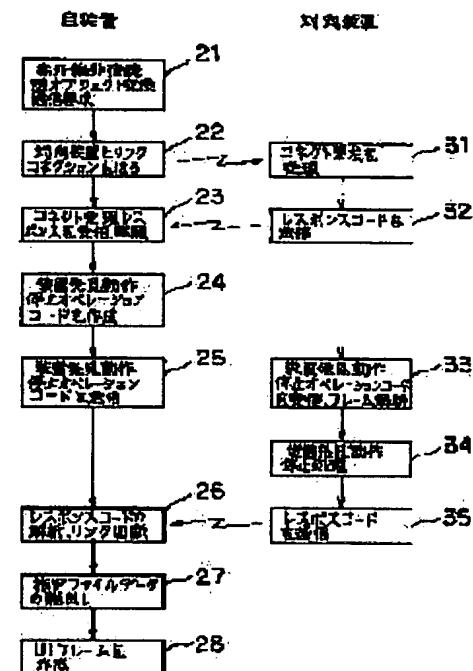
(21)Application number : 10-374177
 (71)Applicant : NEC CORP
 (22)Date of filing : 28.12.1998
 (72)Inventor : YUNOKI KAZUYUKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR INFRARED NON-CONNECTION TYPE OBJECT EXCHANGE COMMUNICATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform infrared non-connection type object exchange communication more accurately.

SOLUTION: When an infrared non-connection type object exchange communication request is issued from a user, a self-device makes a link connection with an opposite device (steps 21 and 22). The opposite device receives a connect request and transmits a response code (steps 31 and 32). The self-device receives and recognizes a connect reception response, prepares a device detection operation stop operation code and transmits it to the opposite device (steps 24 and 25). The opposite device receives and analyzes the device detection operation stop operation code and performs device detection operation stop processing (steps 33 and 34).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3180790

[Date of registration] 20.04.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-196622

(P2000-196622A)

(43)公開日 平成12年7月14日(2000.7.14)

(51)Int.Cl. ¹	識別記号	F I	テマコード ² (参考)
H 04 L 12/28		H 04 L 11/00	3 1 0 B 5 K 0 3 0
12/56		11/20	1 0 2 A 5 K 0 3 3
29/08		13/00	3 0 7 Z 5 K 0 3 4

審査請求 有 請求項の数8 O L (全6頁)

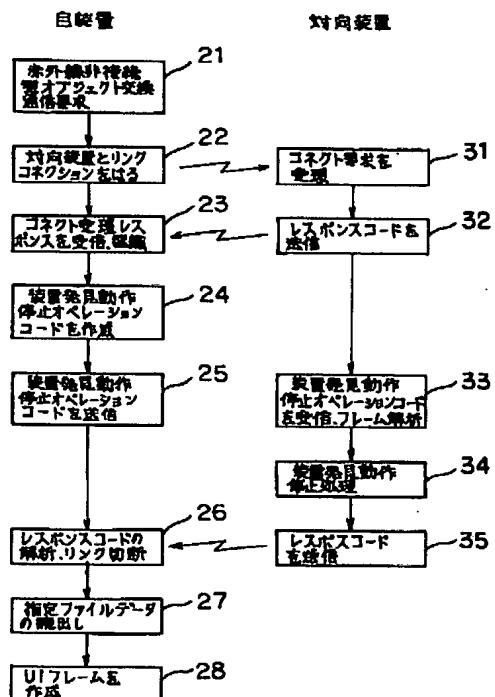
(21)出願番号	特願平10-374177	(71)出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22)出願日	平成10年12月28日(1998.12.28)	(72)発明者	袖ノ木 和幸 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(74)代理人	100100893 弁理士 渡辺 勝 (外3名) Fターム(参考) 5K030 GA11 HA08 HB11 JL03 KA08 LA04 LB02 LE05 5K033 CB01 CB19 DA20 DB12 5K034 AA05 DD02 EE01 LL01 LL02 NN01

(54)【発明の名称】赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法および装置

(57)【要約】

【課題】赤外線非接続型オブジェクト交換通信をより正確に行う。

【解決手段】自装置は、ユーザーから赤外線非接続型オブジェクト交換通信要求があると、対向装置とリンクコネクションをはる(ステップ21、22)。対向装置はコネクト要求を受理し、レスポンスコードを送信する(ステップ31、32)。自装置は、コネクト受理レスポンスを受信、認識し、装置発見動作停止オペレーションコードを作成し、対向装置へ送信する(ステップ24、25)。対向装置は装置発見動作停止オペレーションコードを受信、解析し、装置発見動作停止処理を行う(ステップ33、34)。対向装置は装置発見動作停止オペレーションコードの解析、リンク切断、レスポンスコードの発信を行なう(ステップ26～28)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法において、赤外線非接続型オブジェクト交換通信を行う前に、対向装置による装置発見動作を一時停止するように対向装置へオペレーションコードを送り、装置発見動作を止め、その後に赤外線非接続型オブジェクト交換通信を行い、赤外線非接続型オブジェクト交換通信が終了したら対向装置は送信終了を確認し、停止していた装置発見動作を再開することを特徴とする赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法。

【請求項2】 赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法において、

ユーザーからの赤外線非接続型オブジェクト交換通信要求があると、対向装置とリンクコネクションをはるステップと、

前記対向装置からのコネクト受理レスポンスを受信し、レスポンスコードを解析するステップと、

対向装置への装置発見動作停止オペレーションコードを作成し、対向装置へ送信するステップと、

対向装置から、装置発見動作停止オペレーションコード受理のレスポンスコードを受信すると、対向装置とのリンクコネクションを切断するステップと、

ユーザーから赤外線非接続型オブジェクト交換通信要求の際に指定されたデータを装置内記憶部から読み出すステップと、

読み出したデータからUIフレームを作成するステップと、

送信処理中断要因がない場合、UIフレームを対向装置へ送信するステップを有することを特徴とする赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法。

【請求項3】 赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法において、

対向装置から、コネクト要求を含む赤外線非接続型オブジェクト交換通信フレームを受信すると、対向装置へレスポンスコードを含む赤外線非接続型オブジェクト交換通信フレームを対向装置へ送信するステップと、

対向装置から、装置発見動作停止オペレーションコードを受信すると、装置発見動作停止処理を行うステップと、

停止処理を終了すると、レスポンスコードを対向装置側へ送信するステップを有することを特徴とする赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法。

【請求項4】 Infrared Data Association から 1997 年 1 月 22 日に発行された「Infrared Data Association Object Exchange Protocol IrOBEX Version 1.0」の「OBEX Operations and Opcode definitions」の節に記載されているオペレーションコード 0×10 から $0 \times 1F$ までのユーザー定義可能なコードを選び、対向装置への装置発見動作停止命令を示す IrOBEX プロトコルのオペレーションコードと定義する、請求項1から 3

のいずれか 1 項記載の方法。

【請求項5】 赤外線非接続型オブジェクト交換通信機能を有する装置において、赤外線非接続型オブジェクト交換通信を行う前に、対向装置による装置発見動作を一時停止するオペレーションコードを作成する手段と、該オペレーションコードを前記対向装置へ送信する手段を有することを特徴とする、赤外線非接続型オブジェクト交換通信機能を有する装置。

10 【請求項6】 赤外線非接続型オブジェクト交換機能を有する装置において、

対向装置から送られてきた、装置発見動作を一時停止するオペレーションコードを、装置発見動作停止命令と解析する手段と、装置発見動作を停止する手段を有することを特徴とする、赤外線非接続型オブジェクト交換通信機能を有する装置。

【請求項7】 前記装置発見動作を停止すると、前記オペレーションコードを送信してきた装置と、赤外線非接続型オブジェクト交換通信を行い、通信終了を認識すると、装置発見動作の停止を解除し、装置発見動作を再開する手段を有する、請求項6記載の装置。

20 【請求項8】 前記オペレーションコードが、Infrared Data Association から 1997 年 1 月 22 日に発行された「Infrared Data Assosiation ObjectExchange Protocol IrOBEX Version 1.0」の「OBEX Operations and Opcodedefinitions」の節に記載されているオペレ

ーションコード 0×10 から $0 \times 1F$ までのユーザー定義可能なコードから選ばれたものである請求項5から 7 のいずれか 1 項記載の装置。

30 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、IrDA Ultra OBEX に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法（IrDA Ultra OBEX）通信方法の仕様が 1997 年 10 月 15 日に Infrared Data Assosiation から発行された「Infrared Date Association Guide Lines For Ultra Protocol Ver 1.0」に記載されている。この

40 通信方法により、装置発見機能や、省電力機能、コネクション型通信方法をサポートしていないてもよい装置間において、9600 bpsないし、オプションでサポートされた 2400 bps の速度で、図 4 に示す IrLAP Media Access Control (MAC) に従う IrLAP フレーム構成方法で Ultra 送信用フレームを作成し送ることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来技術では、「Infrared Data Association Guide Lines For Ultra Protocol Ver 1.0」に記載されている通り、確かなデータ通信をサポートしているわけではないという問

題があった。

【0004】その理由は、コネクション型IrOBEX通信方法のようにリンクプロトコル層を完全に確立してから行うデータ通信方法ではなく、自装置が従来のIrDA Ultra OBEX通信方法をサポートする装置発見機能や、省電力機能、コネクション型IrOBEX通信方法をサポートしていないなくてもよい装置であったとしても、対向装置が装置発見機能やコネクション型通信方式をサポートしていた場合に、自装置が従来のIrDA Ultra OBEX通信方法で通信を行おうとしている途中に対向装置から装置発見動作(Discovery動作)を受けたりコネクション型IrOBEX通信方法などによるコネクト要求を受けた場合に自装置が行ったIrDA Ultra OBEX通信が中断されてしまうためである。

【0005】本発明の目的は、赤外線非接続型オブジェクト交換通信をより正確に行うことができる、赤外線非接続型オブジェクト交換通信方法および赤外線通信機能を有する装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、従来のIrDA Ultra OBEX通信方法で通信を行おうとしている途中に対向装置から装置発見動作(Discovery動作)を受けたり、コネクション型IrOBEX通信方法などによるコネクト要求を受けることにより、自装置が行ったIrDA Ultra OBEXが中断されてしまわないように、IrDA Ultra OBEX通信を行う前に、装置発見動作の操作を一時停止するように対向装置側へ命令コードを送り、装置発見動作を止めさせる。その後にIrDA Ultra OBEX通信を行う。IrDA Ultra OBEX通信が終了したら対向装置は、通信終了を確認し、再び通常動作するように停止していた装置発見動作を再び起動する。

【0007】対向装置が、この装置発見動作の操作を一時停止する命令コードに対応できなければ通信の効率は改善されない。そこで本発明は対向装置側のこの命令コードへの処理方法も規定する。ユーザーがIrDA Ultra OBEX通信の要求を入力部から行うと、自装置通信制御部はユーザーから要求のあったファイルデータを装置内記憶部から読み出し、IrLAP Media Access Control(MAC)に従うIrLAPフレーム構成方法でUI(Unnumbered Information)フレームを作成し、赤外線通信部から対向装置へデータを送信する。従来のIrDA Ultra OBEX通信方法をサポートする自装置では、IrDA Ultra OBEX通信データの送信開始までの間に対向装置が、他の赤外線通信部を持つ装置を探すために、装置発見動作を行ったり、コネクション型IrOBEX通信方法などでコネクトを要求していくと、自装置通信制御部はUIフレーム作成の処理を途中で止め、対向装置に対する応答処理の実行に移ってしまうため通信処理を中断する。

【0008】そこでユーザーからのIrDA Ultra OBEX通信の要求のあとに対向装置の装置発見動作を一時停止す

るように対向装置へ命令コードを送り、その後に、IrDA Ultra OBEX通信データの送信フレームであるUIフレーム作成の処理を行い、IrDA Ultra OBEX通信を行う。

【0009】これにより、自装置側IrDA Ultra OBEX通信処理を中断する対向装置からの装置発見動作をなくし、IrDA Ultra OBEX通信の効率を改善することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0011】図1を参照すると、本実施形態は、赤外線通信部11を持ち、それを制御する自装置通信制御部12と、通信するデータを記憶しておく装置内記憶部13と、ユーザーが通信対象を選択したり通信結果を見るための入力部14と、表示出力部15を持つ装置において実現される。

【0012】自装置通信制御部12は、赤外線通信部11を制御する通信制御部12aと、通信するデータを作成したり、装置内記憶部13からのデータの読み出しや装置内記憶部13へのデータの書き込みを行うデータ制御部12bと、ユーザーが行った操作に対して入力部14を制御する入力部制御部12cとを備える。

【0013】通信制御部12aは、IrDA Ultra IrOBEX通信プロトコルをサポートしUltra通信処理を行うとともにIrDA IrOBEX通信プロトコルをサポートしている。そして、対向装置の装置発見動作を停止させるための命令コードをIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを使用して対向装置へ送信する処理を行う。

【0014】入出力制御部12cは、入力部14からのユーザー操作に対し、ユーザー操作の内容を解析し、各部へ処理を伝え、その実行結果や装置内記憶部13に記憶されているデータの内容を表示出力部15で表示する。

【0015】データ制御部12bは、ユーザーによるIrDA Ultra IrOBEX通信要求に対しての入力部制御部12cからの解析信号に対して、装置内記憶部13からデータの読み出しを行い、IrDA Ultra OBEX通信データの送信フレームであるUIフレームを作成する。また、ユーザー操作による入力データのファイルデータの作成と装置内記憶部13へのファイルデータの保存処理やユーザーからのファイルデータ表示要求に対する、装置内記憶部13からのファイルデータの読み出し処理を行う。

【0016】対向装置側の装置構成も同様な構成をとり、通信制御部12aにおいては、自装置からの装置発見動作を停止させるための命令コードであるIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを解析して装置発見動作を停止し、自装置へ発見動作を停止したとのIrOBEXプロトコルのレスポンスコードをIrOBEXフレームで構成し、自装置へ返すIrDA IrOBEX通信処理を行う。

【0017】次に、図1および図2を参照して、本実施

形態の動作について詳細に説明する。図2のステップ21に示すように、ユーザー操作によりIrDA Ultra IrOBEX通信要求が与えられると、入力部14は入出力部制御部12cへユーザー操作による入力動作を示す信号を送る。

【0018】入出力部制御部12cは、入力部14からの信号を解析し、ユーザーからのIrDA Ultra IrOBEX通信要求が与えられたことを認識し、通信制御部12aへユーザーからIrDA Ultra IrOBEX通信要求があったことを示す信号を送る。

【0019】この信号を受け取った通信制御部12cは、ステップ22に示すように、対向装置への装置発見動作停止命令となるIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを対向装置へ送信するために、ステップ22に赤外線通信部11を制御して、IrDA IrOBEXプロトコルに従い、対向装置とリンクコネクションをはる。

【0020】この対向装置とのIrDA IrOBEXプロトコルのリンクコネクションは、図3で示されるようにIrLAP層とIrLMP層とTiny Tp層の上に構築される。通信制御部12aは、対向装置とのIrLAP層とIrLMP層とTiny Tp層のリンクコネクション構築を行った後に、まず、「Infrared Data Association Object Exchange Protocol IrOBEX Version 1.0」の「Session Protocol」の章の「OBEX Operations and Opcode definitions」の節に記載されているIrDA IrOBEXプロトコルのリンクコネクションのコネクト要求であるオペレーションコード0×80をIrDA IrOBEXフレームで対向装置へ送信する。このコネクト要求であるオペレーションコード0×80を含むIrOBEXフレームは、「0×80(コネクト)」+「パケットレンジス(2バイト)」+「OBEXバージョン(1バイト)」+「フラグ(1バイト)」+「最大OBEXパケット受信可能サイズ(2バイト)」+「オプショナルヘッダー」で構成される。

【0021】このフレームを受信した対向装置は、ステップ31にIrOBEXプロトコルでフレームの解析を行い、コネクト要求を受理した場合はステップ32にレスポンスコード0×A0をIrDA IrOBEXフレームで自装置へ送信する。このコネクト受理を示すレスポンスコード0×A0を含むIrOBEXフレームは、「0×A0(OKを表す)」

10 +「パケットレンジス(2バイト)」+「OBEXバージョン(1バイト)」+「フラグ(1バイト)」+「最大OBEXパケット受信可能サイズ(2バイト)」+「オプショナルヘッダー」で構成される。

【0022】自装置は、ステップ23に対向装置からのコネクト受理レスポンスを赤外線通信部11で受信し、通信制御部12aでレスポンスコードを認識する。

【0023】次に、通信制御部12aは、ステップ24に対向装置へ装置発見動作停止命令となるIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを対向装置へ送信するためにIrOBEXフレームを作成する。

【0024】ここで、この対向装置への装置発見動作停止命令を示すIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを定義する。Infrared Data Associationから1997年1月22日に発行された「Infrared Data Association Object Exchange Protocol IrOBEX Version 1.0」の「OBEX Operations and Opcode definitions」の節に記載されているオペレーションコード表を表1に示す。

【0025】

【表1】

制御コード	意味づけ	説明
0x80//上位ビットは必ず1に設定	接続	接続相手を決め、通信機能を協議する
0x81//上位ビットは必ず1に設定	切断	セッションの終わりを告げる信号
0x02(0x82)	送信	オブジェクトを送る
0x03(0x83)	受信	オブジェクトを受ける
0x04(0x84)	指示	返答のないパケットを送る
0x85//上位ビットは必ず1に設定	バス設定	受信側のカレントバスを修正
0xFF//上位ビットは必ず1に設定	中断	現在の実行処理を中止する
0x05to0x0F	保留	拡張なしにこの指定が使われないために保留する
0x10to0x1F	ユーザー設定可能	同様なアプリケーションで使用してよい
制御コードの7ビット目の意味は要求の最終パケットを表す		
5,6ビット目は保留する		これらのビットは0に設定されなければならない

この表1からのオペレーションコード0×10から0×1Fまでのユーザー定義可能なコードの中から1つのコードを選び、対向装置への装置発見動作停止命令を示すIrOBEXプロトコルのオペレーションコードと定義する。

【0026】この対向装置への装置発見動作停止命令と

なるIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを対向装置へ送信するためのIrOBEXフレームを、「Infrared Data Association Object Exchange Protocol IrOBEX Version 1.0」の「Session Protocol」の章に記載されている「Request Format」に従い、「オペレーションコード(1バイト)」+「パケットレンジス(2バイト)

ト)」で作成する。たとえば、対向装置へ装置発見動作停止命令となるIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを 0×10 と定義したとすると、IrOBEXフレームは「 0×10 」+「 0×0002 」の3バイトとなる。
【0027】このように通信制御部12はIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを対向装置へ送信するためのIrOBEXフレームを作成する。

【0028】そして、ステップ25に対向装置へ装置発見動作停止命令となるIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを含むIrOBEXフレームを送信する。

【0029】ここで、装置発見動作停止命令となるIrOBEXプロトコルのオペレーションコード含むIrOBEXフレームを受信した対向装置の処理を定義する。本発明の拡張IrDAUltra OBEX通信方法を実装した対向装置は、上記のIrOBEXフレームを受信したら、ステップ33に通信制御部12aでIrOBEXプロトコルでフレームの解析を行い、オペレーションコードの装置発見動作停止命令に従い、ステップ34に装置発見動作停止処理を行う。停止処理を終了したらステップ35にIrOBEXレスポンスコード $0 \times A0$ をIrDA Ultra IrOBEXフレームで自装置へ送信する。このレスポンスコード $0 \times A0$ 含むIrOBEXフレームは、「 $0 \times A0$ (OKを表す)」+「パケットレンジス(2バイト)」で構成される。

【0030】図2のステップ26にあるように、対向装置からの装置発見動作停止命令受理のレスポンスコードを含むIrOBEXフレームを受信したら、次に自装置は、装置発見動作停止命令となるIrOBEXプロトコルのオペレーションコードを対向装置へ送信するために接続していたIrOBEXのリンクを切断するために、「InfraredData Association Object Exchange Protocol IrOBEX Version 1.0」の「Session Protocol」の章に記載されているIrDA IrOBEXプロトコルのリンクコネクションのディスクエクト要求であるオペレーションコード 0×81 をIrDA IrOBEXフレームで対向装置へ送信する。

【0031】このコネクト要求であるオペレーションコード 0×80 を含むIrOBEXフレームは、「 0×80 (コネクト)」+「パケットレンジス(2バイト)」+「オプショナルヘッダー」で構成される。

【0032】対向装置は、上記IrOBEXフレームを受信したらIrOBEXプロトコルでフレームの解析を行い、コネクト要求を受理した場合はレスポンスコード $0 \times A0$ をIrDA IrOBEXフレームで自装置側へ送信する。このコネクト受理を示すレスポンスコード $0 \times A0$ を含むIrOBEXフレームは、「 $0 \times A0$ (OKを表す)」+「パケットレンジス(2バイト)」で構成される。

【0033】切断処理が終了したら、通信制御部12aはデータ制御部12bに切断処理が終了したことを伝え。次に、データ制御部12bは、ステップ27にあるようにユーザーからのIrDA Ultra IrOBEX通信要求の

際に指定されたデータを装置内記憶部13から読み出す。読み出したデータからデータ制御部12bは、ステップ28にあるように、図4に示すUIフレームを作成する。一つのUIフレームに挿入できるIrOBEXのプロトコルデータは、60バイトと規定されている。UIフレームが作成できたら、データ制御部12bは、通信制御部12aへ作成したUIフレームを送る。

【0034】ステップ28にあるように、送信処理中断要因が無い場合、通信制御部12は、赤外線通信部11を制御して、UIフレームを対向装置へ送信する。

【0035】対向装置の通信制御部12は、自装置からの全てのUIフレームを受信し終えるとそのデータをデータ制御部12bに送る。

【0036】データ制御部12bは、受信データからIrOBEXプロトコルデータを採取してファイルデータを作成し、作成したファイルデータを装置内記憶部13へ保存する。保存し終えたら、通信制御部12aへ保存処理が終了したことを通知する。

【0037】通知を受けた通信制御部12aはIrDA Ultra IrOBEX通信が終了したことを確認し、自装置からのIrDA Ultra IrOBEX通信を中断しないために停止していた装置発見動作停止処理を終了し、再び通常動作するように装置発見動作を行う。

【0038】なお、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、IrDA Ultra IrOBEX通信以外でも、IrDA Ultra通信を行うプロトコルにも適用することができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、UIフレームを作成し対向装置へ送信するシーケンスの前に、対向装置の装置発見動作を停止させる命令を対向装置へ送り、自側IrDA Ultra OBEX通信処理を中断する対向装置の装置発見動作をなくすことにより、IrDA Ultra IrOBEX通信をより正確に行うことができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態で、赤外線通信機能を備えた装置のブロック図である。

【図2】本実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図3】オブジェクト交換プロトコルを示す図である。

【図4】IrLAPフレームの構成図である。

【符号の説明】

11 赤外線通信部

12 自装置通信制御部

12a 通信制御部

12b データ制御部

12c 入力部制御部

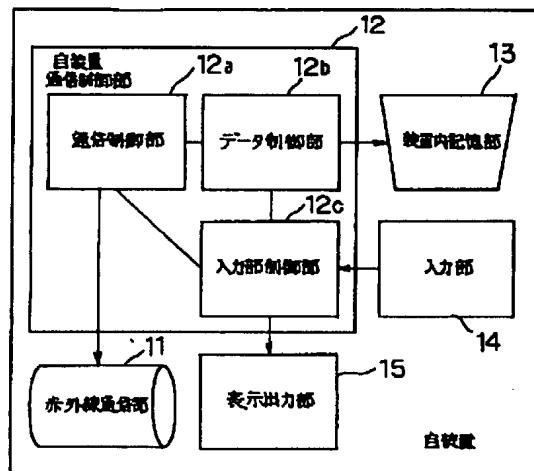
13 装置内記憶部

14 入力部

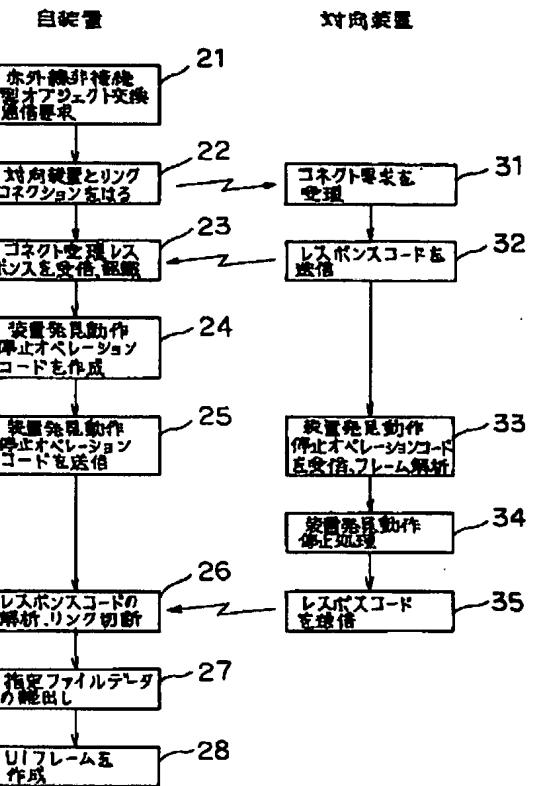
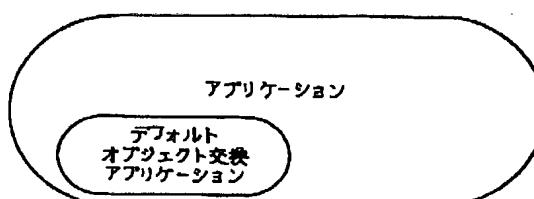
15 表示出力部

9

【図1】



【図3】



【図4】

